



KUALITAS HIJAUAN KACANG PINTOI (*Arachis pintoi*) PADA BERBAGAI PANJANG STEK DAN DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR

(*Forage Quality of Pinto Peanut (Arachis pintoi) at Various Cutting Length and Liquid Organic Fertilizer Dose*)

Alfi Rachmansyah, Sumarsono dan Sutarno

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

Abstract

This study aims to determine the quality of the forage pinto peanut (*Arachis pintoi*) at various cutting length and liquid organic fertilizer (POC) is different. The material used is *Arachis pintoi* plant, Liquid Organic Fertilizer and granules (Herbafarm). The instrument used was 5 kg capacity scales, analytical scales electrical capacity of 1 kg with 0.01 g accuracy, pumpkin destruction, burette, beaker glass, porcelain bowls, H₂SO₄, N Hexan, NaOH, MB + MR indicator, filter paper, shovel, hoes, buckets, ruler / tape measure, stationery, tape, scissors, cutter, paper labels, plastic bag, oven, furnace and eksikator. The trials were prepared using a completely randomized design patterned Factorial 2 x 4 with 3 replications, with the first factor of the length of cuttings and the second dose of liquid organic fertilizer (POC) is different. The cutting length consists of 2 segments (S1) and 3 segments (S2), while the dose of liquid fertilizer composed of 0 ml / l (P1), 5 ml / l (P2) (dosage recommendations), 10 ml / l (P3) and 15 ml / l (P4). The data obtained were analyzed range, when significant followed by Duncan multiple test areas (5%) to determine differences between treatments. The results of the analysis showed that the treatment of long-range cuttings and different doses of POC, and the interactions they provide no significant effect ($P > 0.05$) on levels of protein and fiber content of rough forage. The length of cuttings significant influence ($P < 0.05$) the production of Crude Protein. Production of crude protein peak obtained at treatment S2 (324,59 g) and followed by S1 (244,56 g).

Key word: *Arachis pintoi*, cutting length, POC, crude protein and crude fiber

Pendahuluan

Pemenuhan hijauan pakan yang berkualitas sangat diperlukan dewasa ini. Selain dapat memberikan pemenuhan nutrisi yang penting bagi ternak juga dapat memperbaiki kesuburan tanah. Salah satu hijauan yang berfungsi dalam meningkatkan kesuburan tanah adalah jenis legum. Legum memiliki kemampuan yang baik dalam menambat N udara dan menyediakan N untuk tanaman rumput.

Mekanisme penambatan N tersebut didapat dari N yang jatuh bersama dengan hujan. N tersebut masuk ke dalam tanah dan ditambat oleh *Rhizobium* yang ada pada akar tanaman legum. Meskipun demikian tanaman juga harus menyerap unsur hara untuk menunjang pertumbuhannya. Tanaman menyerap N untuk pertumbuhan jaringan meristematik, karena N yang diserap dalam bentuk ion nitrat dan ammonium akan diubah menjadi protein yang digunakan untuk pembentukan jaringan. Kemampuan legum tersebut dapat ditunjang dengan pemupukan yang tepat sehingga kualitas tanaman tersebut juga meningkat. Hal ini dikarenakan pemupukan merupakan salah satu faktor dalam melengkapi keadaan unsur hara yang tidak cukup terkandung di dalam tanah.

Salah satu jenis legum yang berpotensi dalam meningkatkan kesuburan tanah dan memiliki kualitas yang tinggi adalah Kacang pinto (*Arachis pinto*). Kacang pinto merupakan tanaman hias, sekaligus berfungsi sebagai tanaman konservasi tanah. Kacang hias ini tumbuh baik di daerah tropis, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi, mudah perawatannya, penyubur tanah dengan fiksasi nitrogen, dan pertumbuhan terbaik pada kondisi di bawah naungan (70-80%) (Balai Penelitian Tanah, 2004). Berdasar sifat-sifatnya tersebut, *Arachis pinto* sangat baik ditanam sebagai tanaman penutup tanah, sebagai hijauan pakan, tanaman hias di taman kota, di pinggir-pinggir jalan raya, dan pengontrol erosi pada lahan miring (Dwyer *et al.*, 1990). Melihat kandungan protein dan pencernaan bahan kering yang baik serta kemampuannya dalam menambat N udara, hal ini merupakan peluang besar bagi kita untuk mendayagunakan tanaman ini dalam meningkatkan produktivitas ternak. Namun perlu adanya penelitian lebih lanjut terlebih dahulu untuk mengetahui dampak pemberian tanaman ini kepada ternak, sehingga dapat menjaga stabilitas keefisienan penggunaan pakan.

Pemupukan adalah penambahan bahan atau zat pada tanah untuk melengkapi keadaan unsur hara yang tidak cukup terkandung di dalam tanah sehingga produksi meningkat (Mulyani, 1999). Berdasarkan asalnya pupuk dibagi menjadi dua kelompok, yaitu pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos, humus dan pupuk hijau, serta pupuk anorganik seperti urea, TSP atau SP-36 dan KCl (Lingga dan Sumarsono, 2000). Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu Pupuk organik cair. Pemberian pupuk cair dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu langsung diberikan pada tanah, pemberian bersama air irigasi, dan penyemprotan tanaman dengan pupuk langsung (Mulatsih, 2004). Pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, *fruit set*, luas daun, indeks luas daun, panjang akar,

volume akar, jumlah polong, bobot segar polong per tanaman dan bobot segar polong/hektar (Rizqiani, *et.al.* 2007). Hal ini diharapkan dengan adanya pemberian pupuk organik cair, salah satunya menggunakan HerbaFarm diharapkan dapat meningkatkan kualitas hijauan terutama kandungan protein kasar.

Protein merupakan bagian pokok dari bahan kehidupan. Di samping air, protein merupakan bahan yang berlimpah dalam tubuh makhluk hidup, berjumlah sampai separuh berat kering (Setyati, 1991). Protein tersusun atas asam-asam amino yang bergabung membentuk polipeptida (Tillman *et al.*, 1998). Protein kasar merupakan hasil perkalian antara 6,25 dengan total nitrogen (Pettersen *et al.*, 1999). Nitrogen merupakan penyusun protein tanaman. Unsur N yang terserap oleh tanaman dalam bentuk amonium dan nitrat. Amonium dan nitrat tersebut merupakan bahan yang dibutuhkan untuk sintesis protein tanaman. Unsur N juga diperoleh tanaman dari atmosfer melalui proses fiksasi nitrogen oleh bakteri *Rhizobium* dan juga dipengaruhi oleh ketersediaan N di dalam tanah (Minson, 1998). Protein yang terdapat di dalam tanaman digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman semakin cepat dapat meningkatkan produksi tanaman (Reksahadiprodjo, 1985).

Penyusun dan pelindung tubuh tanaman terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan kutin yang merupakan serat kasar sebagai bahan pembentuk dinding sel (Lubis, 1992). Selulosa merupakan polisakarida yang tersusun atas serangkaian glukosa dan paling banyak ditemukan pada tubuh tanaman (Lehninger, 1990). Soelistyono (1976) dan Tillman *et al.* (1991), menyatakan bahwa hijauan yang dipotong muda memiliki kandungan protein yang lebih tinggi, memiliki bahan kering dan serat kasar lebih rendah, serta tingkat palatabilitas yang tinggi.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek batang tanaman kacang pinto (*Arachis pinto*), Pupuk Organik Cair (HerbaFarm) 5 liter, granul HerbaFarm sebanyak 25 kg, air dan tanah. Peralatan yang digunakan adalah, timbangan kapasitas 5 kg, timbangan elektrik analitis kapasitas 100 g dengan ketelitian 0,001 g, labu destruksi, buret, *beker glass*, cawan porselin, H₂SO₄, N Hexan, NaOH, indikator MR + MB, kertas saring, sekop, cangkul, ember, penggaris/meteran, alat tulis, isolasi, gunting, *cutter*, kertas label, plastik kresek, oven, tanur dan eksikator. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini

adalah Rancangan Acak Lengkap berpola Faktorial 2 x 4 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah panjang stek (S), yaitu sepanjang 2 ruas (S1) dan 3 ruas (S2). Faktor kedua adalah dosis pupuk organik cair (P) yang berbeda, yaitu 0 ml/l (P1), 5 ml/l (P2), 10 ml/l (P3), dan 15 ml/l (P4). Sehingga diperoleh 24 macam kombinasi perlakuan, yaitu S1P1, S1P2, S1P3, S1P4, S2P1, S2P2, S2P3, S2P4 dengan masing-masing 3 ulangan.

Kegiatan penelitian meliputi tahap persiapan penelitian yang meliputi persiapan lahan dan bibit kacang pinto. Tahap pelaksanaan penelitian yang meliputi pemberian pupuk dasar dan perlakuan dan pengambilan data penelitian setelah dilakukan defoliasi.

Hasil dan Pembahasan

Kadar Protein Kasar Hijauan *Arachis pinto*

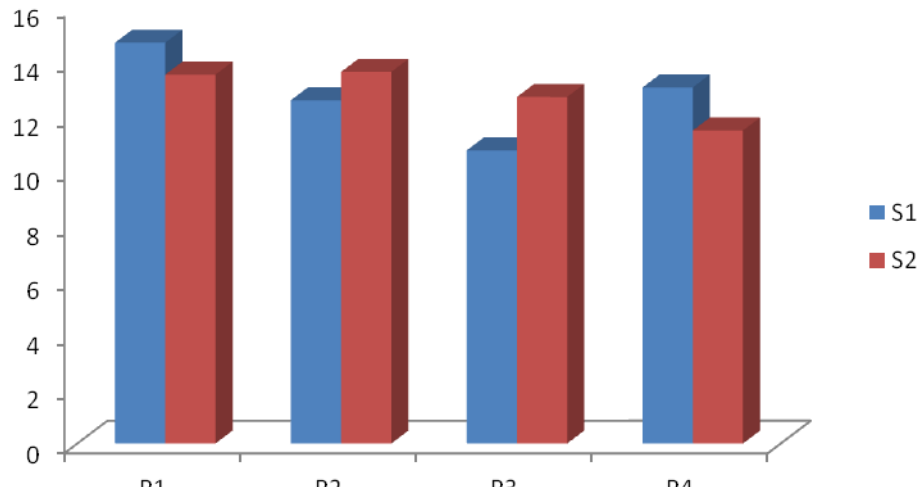
Hasil penelitian kadar protein kasar hijauan *Arachis pinto* pada panjang stek dan dosis POC yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1. Histogram rerata protein kasar *Arachis pinto* pada panjang stek dan dosis POC yang berbeda dapat dilihat pada Ilustrasi 1.

Tabel 1. Kadar Protein Kasar Hijauan *Arachis pinto* pada Panjang Stek dan Dosis Pupuk Organik Cair yang Berbeda

Perlakuan	P1 (0 ml/l)	P2 (5 ml/l)	P3 (10 ml/l)	P4 (15ml/l)	Rata-rata
S1 (2 ruas)	14,7 ^a	12,59 ^{ab}	10,75 ^b	13,06 ^{ab}	12,78
S2 (3 ruas)	13,53 ^{ab}	13,63 ^{ab}	12,71 ^{ab}	11,48 ^{ab}	12,84
Rata-rata	14,12	13,11	11,73	12,27	

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata ($P > 0,05$) dalam penggunaan panjang stek dan dosis POC yang berbeda terhadap kandungan protein kasar kacang pinto. Namun setelah dilakukan uji wilayah ganda Duncan terdapat perbedaan nyata pada kandungan protein kasar kacang pinto, yaitu pada perlakuan S1P3 dengan S1P1.



Ilustrasi 1. Diagram Batang Kadar Protein Kasar Hijauan *Arachis pintoi* pada Panjang Stek dan Dosis Pupuk Organik Cair yang Berbeda

Rendahnya kadar protein kasar hijauan *Arachis pintoi* dimungkinkan terjadinya pencucian unsur hara, terutama kandungan N. Hal ini dikarenakan penelitian dilaksanakan pada musim penghujan yaitu pada bulan Desember 2011 hingga April 2012. Oleh karena itu kandungan N dari pupuk yang diberikan tidak dapat terserap secara optimal oleh tanaman. Rosmarkam dan Yuwono (2004), berpendapat bahwa pencucian unsur hara dapat terjadi karena pemupukan dilaksanakan pada saat musim hujan. Selain itu juga dikarenakan adanya proses denitrifikasi, sehingga N yang tersedia dalam bentuk nitrat diubah kembali oleh bakteri denitrifikasi menjadi N_2 yang kemudian menguap ke udara. Hal ini dikarenakan *Pseudomonas* yang hidup dalam kondisi tergenang air (anaerob) berubah menjadi bakteri denitrifikasi. Wijayaratri (2001), mengemukakan bahwa denitrifikasi merupakan reduksi biokimia NO_3^- atau NO_2^- menjadi N_2^- dan atau NO dalam kondisi anaerob oleh bakteri denitrifikasi.

Kadar Serat Kasar Hijauan *Arachis pintoi*

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata ($P > 0,05$) perlakuan panjang stek dan dosis POC yang berbeda serta interaksi keduanya terhadap kandungan serat kasar hijauan. Kandungan serat kasar hijauan dapat dilihat pada Tabel 2. Histogram kadar serat kasar hijauan kacang pinto pada panjang stek dan dosis POC yang berbeda tersaji pada Ilustrasi 2.

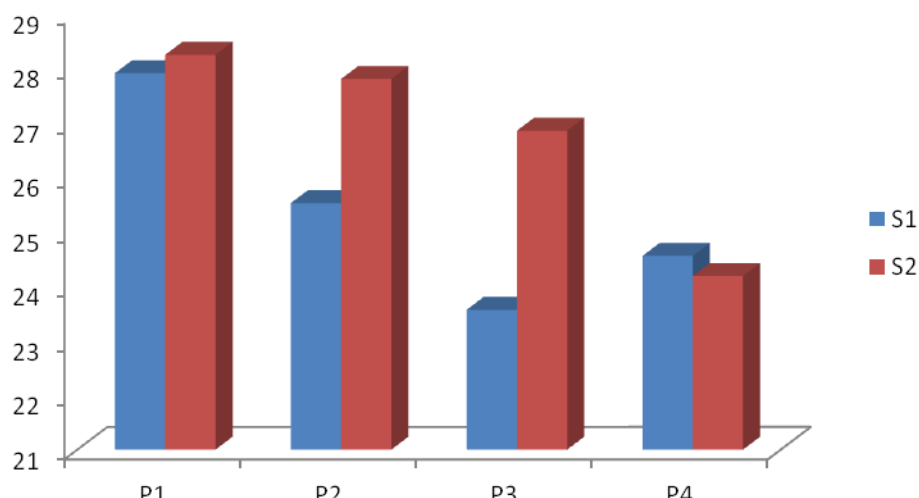
Tabel 2. Kadar Serat Kasar Hijauan *Arachis pinto* pada Panjang Stek dan Dosis Pupuk Organik Cair yang Berbeda

Pemberian	P1 (0 ml/l)	P2 (5 ml/l)	P3 (10 ml/l)	P4 (15 ml/l)	Rata-rata
S1 (2 ruas)	27,92	25,53	23,57	24,56	25,39
S2 (3 ruas)	28,25	27,81	26,86	24,19	26,77
Rata-rata	28,09	26,67	25,22	24,38	

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata dalam penggunaan panjang stek dan dosis POC yang berbeda terhadap kandungan Serat kasar kacang pinto. Kandungan serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan S2P1, sedangkan kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan S1P3. Meskipun demikian kandungan serat kasar yang didapat sudah di bawah standar, yaitu sebesar 29,43% (Yi Bin *et al.*, 2004).

Pemberian dosis POC yang lebih tinggi cenderung menurunkan kandungan serat kasar hijauan *Arachis pinto*. Menurut Lubis (1992), penyusun dan pelindung tubuh tanaman terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan kutin yang merupakan serat kasar sebagai bahan pembentuk dinding sel. Selulosa merupakan polisakarida yang paling banyak ditemukan pada tanaman dan tersusun atas serangkaian glukosa (Lehninger, 1990), dan merupakan produk akhir rangkaian sintesis karbohidrat bersama dengan lignin membentuk serat kasar (Nelson, 1979). Tanaman muda dinding selnya terdiri dari selulosa murni sehingga dapat dicerna baik oleh ternak, sedangkan pada tanaman tua proporsi hemiselulosa meningkat dan kandungan karbohidrat meningkat sehingga mengurangi daya cerna tanaman tersebut (Tillman *et al.*, 1991).

Menurut Soelistyono (1976) dan Tillman *et al.* (1991), menyatakan bahwa hijauan yang dipotong muda memiliki kandungan protein yang lebih tinggi, bahan kering dan serat kasar lebih rendah, serta tingkat palatabilitas yang tinggi.



Ilustrasi 2. Diagram Batang Kadar Serat Hijauan *Arachis pintoi* Kasar pada Panjang Stek dan Dosis Pupuk Organik Cair yang Berbeda

Produksi Protein Kasar (PK) *Arachis pintoi*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa panjang stek, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi Protein Kasar, sedangkan dosis POC dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap produksi protein kasar. Produksi protein kasar hijauan *Arachis pintoi* tersaji pada Tabel 3 dan Ilustrasi 5.

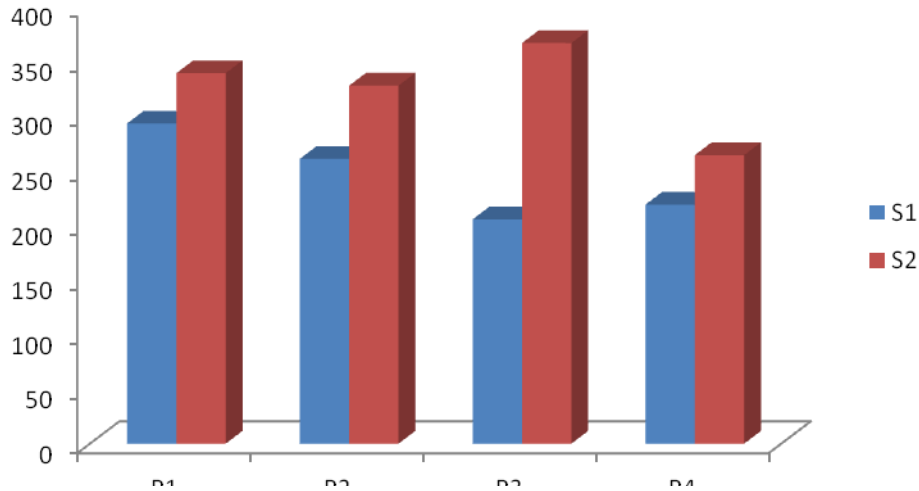
Tabel 3. Produksi Protein Kasar Hijauan *Arachis pintoi* pada Panjang Stek dan Dosis Pupuk Organik Cair yang Berbeda.

Perlakuan	P1 (0 ml/l)	P2 (5 ml/l)	P3 (10 ml/l)	P4 (15 ml/l)	Rata-rata
S1 (2 ruas)	293,14	260,72	205,4	218,91	244,54 ^b
S2 (3 ruas)	339,28	327,94	366,92	264,28	324,56 ^a
Rata-rata	316,21	294,33	286,16	241,59	

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Pemberian dosis POC yang berbeda dan interaksi antara panjang stek dan dosis POC tidak memberikan pengaruh terhadap produksi protein kasar hijauan *Arachis pintoi*. Panjang stek yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap produksi

protein kasar. Produksi protein kasar tertinggi didapat pada perlakuan S2P3 yaitu sebesar 366,92 g, dan terendah didapat pada perlakuan S1P3 yaitu 205,4 g.



Ilustrasi 5. Diagram Batang Produksi Protein Kasar Hijauan *Arachis pinto* pada Panjang Stek dan Dosis Pupuk Organik Cair yang Berbeda

Peningkatan produksi protein kasar hijauan diduga semakin panjang bagian vegetatif tanaman, akan meningkatkan berat segar tanaman per petak, sehingga produksi protein kasar tanaman meningkat. Menurut Raharja *et al.* (2003), semua organ tanaman dapat digunakan sebagai bahan tanam, namun harus efisien, tersedia dan berpotensi produksi tinggi. Bahan Tanam sangat menentukan produktivitas tanaman (> 50 %) baik kuantitas maupun kualitas.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dapat disimpulkan penanaman menggunakan panjang stek 2 ruas dan dosis POC 0 ml/l lebih efisien dan ekonomis dibandingkan dengan semua kombinasi perlakuan, karena memiliki hasil yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Daftar Pustaka

- Balai Penelitian Tanah. 2004. Kacang Hias (*Arachis pintoi*) Pada Usaha Tani Lahan Kering. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Dwyer, G.T. , P.J. O'Hare and B.G. Cook (1990). Pinto's peanut: a ground cover for orchards. *Queensland Agricultural Journal* 115: 153-154
- Lehninger, A. L. 1990. The Principles of Biochemistry. The John Hopkins University of Medicine, New York.
- Lingga, P. dan Sumarsono. 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lubis, D. A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan, Jakarta.
- Minson, D. J. 1998. Forage In Ruminant Nutrition. *Nutr. Abst. And Rev.*, 52 : 591-615.
- Mulatsih, R. T. 2004. Pupuk dan Pemupukan Tanaman Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mulyani, M. S. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Cetakan ke-3, Rineka Cipta, Jakarta.
- Nelson, R. H. 1979. An Introduction of Feeding Livestock. 2nd ed. Pergamon Press, Oxford.
- Petterson, D.S., Harris, D.J., Rayner, C.J., Blakeney, A.B. and Choct, M. 1999. Methods for the analysis of premium livestock grains. *Australian Journal of Agricultural Research* 50, 775-787.
- Rizqiani, N.F. Ambarwati. E. dan Yuwono. N.W. 2007. *Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (Phaseolus vulgaris L.) dataran rendah*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol. 7 No.1 (2007) p:4353 .<http://soil.faperta.ugm.ac.id/jitl/7.1%204353%20Rizqiani.%20Pengaruh%20Dosis.pdf>
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik. Bagian Penyerbitan Fakultas Ekonomi UGM, Yogyakarta.

- Setyati, S. H. 1991. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta.
- Soelistyono, H. S. 1976. Hijauan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang (Tidak diterbitkan).
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, Prawirokusumo dan S. Lebosoeckojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wijayaratri, Y. 2001. Transformasi N (Nitrifikasi) dalam lahan kering: dampak negatif dan pencegahannya. *Agros*. Vol 2. No. 2: 79-88.
- Yi Bin, H., Tang Long-fei, Zheng Zhong-deng, Chen En, Ying Zhao-yang. 2004. Utilization of *Arachis pinto* in red soil region and its efficiency on water-soil conservation in china. 13th International Soil Conservation Organisation Conference-Brisbane. Eco-Agriculture Research Center, Fujian Academy of Agr. Sci., Fuzhou, 350013, China.